

Федюніна І.С.,
вчитель інформатики,
спеціаліст I категорії,
НВК «Овруцька гімназія ім. Малишка – ЗОШ I ступеня»

СТАРТ В LAZARUS

Вивчення основ алгоритмізації та програмування є важливою складовою шкільного курсу інформатики, що дозволяє розкрити інтелектуальний потенціал учнів. За новою програмою на опанування тем змістової лінії «Моделювання, алгоритмізація та програмування» має приділятися не менше 40% навчального часу в 5–8 класах і не менше 30% у 9 класі.

В більшості діючих підручників з інформатики різних авторів пропонується мова програмування Pascal та середовище програмування Lazarus.

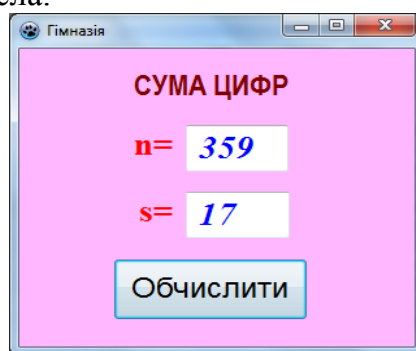
На допомогу вчителям та учням в освоєнні прийомів роботи в середовищі Lazarus було розроблено збірник із 100 задач, які охоплюють всі теми нової програми з алгоритмізації та програмування.

Задачі систематизовано за темами, в кожній темі вони упорядковані за зростанням складності, що надає широке поле для диференціації навчального процесу. До всіх задач надано зразки оформлення форми та тексти програм на мові Pascal. До більшості задач описані алгоритми роботи над проектами.

Крім того, у збірнику вміщено опис середовища Lazarus та прийоми роботи над проектами. На початку кожної теми міститься відповідний довідковий матеріал.

Нижче наведені деякі зразки задач.

ПРОЕКТ №18. «Сума цифр». Дано трьохзначне натуральне число n . Знайти суму всіх цифр числа.



Процедура для кнопки «Обчислити»:

```
procedure TForm1.Button1Click(...);
  var n,a,b,c,ab,s: integer;
begin
  n:=StrToInt(Edit1.Text);           // 359
  c:=n mod 10;                       // 9
  a:=n div 100;                      // 3
  ab:=n div 10;                      // 35
  b:=ab mod 10;                      // 5
  s:=a+b+c;                          // 17
  Edit2.Text:=IntToStr(s);
end;
```

ПРОЕКТ №20. «Генератор-2». Згенерувати два числа: двохзначне a та

трьохзначне b . Вивести на форму ці числа та їх добуток.

Процедура для кнопки «Нові числа»:

```
procedure TForm1.Button1Click(...);
    var a,b,p: integer;
begin
    randomize;
    a:=random(90)+10; b:=random(900)+100;
    p:=a*b;
    Edit1.Text:=IntToStr(a);
    Edit2.Text:=IntToStr(b);
    Edit3.Text:=IntToStr(p);
end;
```

ПРОЕКТ №33. Розв'язати квадратне рівняння $ax^2+bx+c=0$.

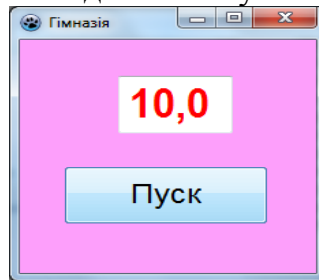
Процедура для кнопки «Ок»:

```
procedure TForm1.Button1Click(...);
    var a,b,c,d,x1,x2: real;
begin
    a:=StrToFloat(Edit1.Text);
    b:=StrToFloat(Edit2.Text);
    c:=StrToFloat(Edit3.Text);
    d:=b*b-4*a*c;
    Edit4.Text:=FormatFloat('0.00',d);
    if d<0
    then begin
        Edit5.Text:='Не має коренів';
        Edit6.Text:=''; Edit7.Text:='';
    end
    else begin
        Edit5.Text:='Є корені';
        x1:=(-b-sqrt(d))/(2*a);
        x2:=(-b+sqrt(d))/(2*a);
        Edit6.Text:=FormatFloat('0.00',x1);
        Edit7.Text:=FormatFloat('0.00',x2);
    end;
end;
```

end;

end;

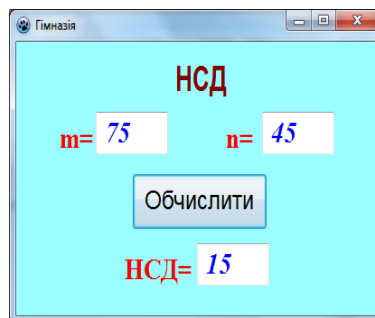
Проект №43. «Секундомір-2». Збільшувати число від нуля на 0,1 через кожну 0,1 секунди до десяти і виводити його у поле Edit.



Процедура для кнопки «Пуск»

```
procedure TForm1.Button1Click(...);
  var t: real;
begin
  t:=0;
  while t<=10 do
    begin
      Edit1.Text:=FormatFloat('0.0',t);
      Application.ProcessMessages;
      sleep(100);      // 100 мс=0.1 с
      t:=t+0.1;
    end;
  end;
```

Проект №45. «НСД». Обчислити найбільший спільний дільник двох натуральних чисел (Алгоритм Евкліда: Поки числа не рівні між собою більше з них замінюй їх різницею).

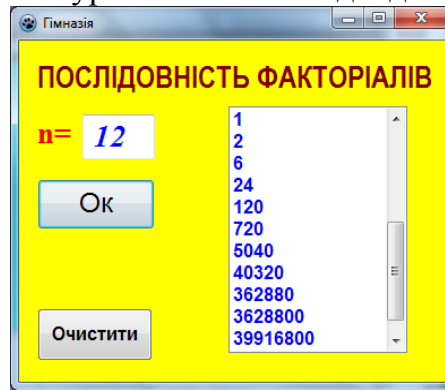


Процедура для кнопки «Обчислити»:

```
procedure TForm1.Button1Click(...);
  var m,n: integer;
begin
  m:=StrToInt(Edit1.Text);
  n:=StrToInt(Edit2.Text);
  while m<>n do
    if m>n
      then m:=m-n
      else n:=n-m;
  Edit3.Text:=IntToStr(m);
end;
```

Проект №47. «Послідовність факторіалів». Вивести на форму

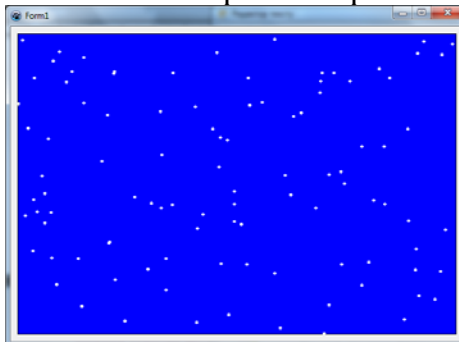
послідовність факторіалів натуральних чисел від 1 до n .



Процедура для кнопки «Ок»:

```
procedure TForm1.Button1Click(...);
    var n,i,f: integer;
begin
    n:=StrToInt(Edit1.Text);
    f:=1;
    for i:=1 to n do
        begin
            f:=f*i;
            ListBox1.Items.Add(IntToStr(f));
        end;
end;
```

Проект №97. «Зоряне небо». Створити зображення відповідно зразка.



Процедура на відкриття форми:

```
procedure TForm1.FormCreate(...);
    var x,y,i: integer;
begin
    Image1.Canvas.Brush.Color:=clBlue;
    Image1.Canvas.Rectangle(0,0,630,430);
    Image1.Canvas.Brush.Color:=clWhite;
    Image1.Canvas.Pen.Color:=clWhite;
    Image1.Canvas.Pen.Width:=3;
    randomize;
    for i:=1 to 100 do
        begin
            x:=Random(630);
            y:=Random(430);
            Image1.Canvas.Ellipse(x,y,x+3,y+3);
        end;
end;
```

end;

Розроблений збірник можна використовувати як при поясненні нового матеріалу, нових підходів до роботи над проектами, так і для самостійної роботи учнів або колективних пошуків розв'язання поставлених задач. Електронний варіант збірника дає можливість демонструвати та аналізувати окремі проекти під час занять на екрані мультимедійного проектора або по локальній мережі, а також, за необхідності, використовувати його для дистанційної освіти.

Список використаних джерел

1. Інформатика : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопалов. — Х.: Вид-во «Ранок», 2016. — 256 с.
2. Інформатика : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопалов. — Х.: Вид-во «Ранок», 2016. — 256 с.
3. Інформатика : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Н. В. Морзе, О. В. Барна, В. П. Вембер. — К. : УОВЦ «Оріон», 2016. — 240 с.
4. Інформатика : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Н. В. Морзе, О. В. Барна, В. П. Вембер. — К. : УОВЦ «Оріон», 2017. — 208 с.
5. Чеснокова О.В., Кучер Т.В. Самоучитель по программированию на Free Pascal и Lazarus. — Донецк.: ДонНТУ, Технопарк ДонНТУ УНИТЕХ, 2011. — 503 с.